

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی قزوین

**ارزیابی تأثیر تمرینات اصلاحی بر انحرافات توراسیک و لومبار
در بین دانشجویان دختر ساکن در خوابگاه‌های دانشگاه علوم
پزشکی قزوین**

استاد مشاور:
دکتر علی صفری
دکتر ابودر سعادتیان

استاد راهنما:
دکتر سکینه ورمزیار

دانشجو:
فرشته احمدی

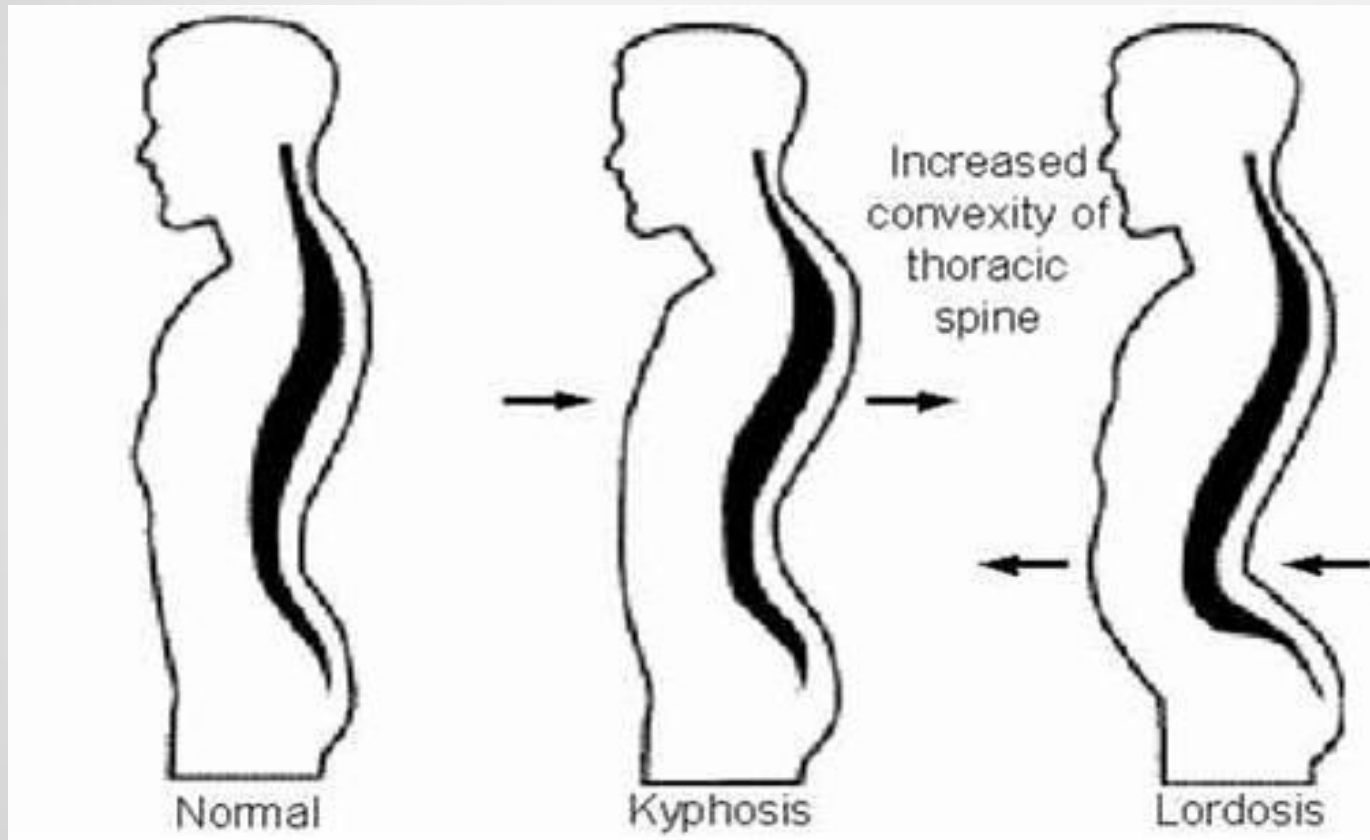
بهمن ماه ۱۳۹۸

بیان مسئله و مقدمه

- ❖ از جمله مسائلی که امروزه توجه متخصصان و پزشکان را به خود جلب کرده، مسئله‌ی وجود اختلالات فیزیکی و وضعیتی در اعضاء و اندام بدن است.
- ❖ عوامل مختلفی از قبیل فقر حرکتی، عادات نامناسب در ایستادن و راه رفتن، جابجایی اشیاء، تقلید الگوهای حرکتی غلط و... از علل عمده‌ی این اختلالات به شمار می‌رود.
- ❖ یکی از مهم‌ترین اختلالات، تغییر شکل در ستون مهره‌ها و بالاتنه است. اثرات سوء ناشی از این اختلالات، شامل ناهنجاری‌هایی از قبیل کیفوزیس، لوردوزیس یا پشت گود و غیره می‌باشد.
- ❖ براساس تحقیقات گوناگون در مدارس و دانشگاه‌های ما بسیاری از دانش‌آموزان و دانشجویان دچار مشکلات جسمی فراوانی هستند، که اغلب مربیان و والدین و خود افراد کمتر از آن آگاه هستند.
- ❖ ناهنجاری وضعیتی ستون مهره‌ها در دختران دانشجو شیوع بالا ۹۳٪ را نشان داده است.

بیان مسئله و مقدمه

لوردوزیس و کیفوزیس





بیان مسئله و مقدمه

عوارض

- کاهش دامنه حرکتی و سفتی رباطها
- اختلال گردش خون و مشکلات تنفسی
- خستگی زودرس عضلانی

عوارض کیفوزیس

عوارض لوردوزیس

- تنگی فضای خالی دیسک بین مهره ای و تحت فشار قرار گرفتن عروق و عصب و به تبع آن فتق دیسک
- کاهش انعطاف پذیری کمر
- خستگی زودرس عضلانی
- ایجاد اختلال در محل قرار گیری اندام های طبیعی بدن مثل ناراحتی کلیوی
- کمر درد

بیان مسئله و مقدمه

❖ آگاهی‌های روز افزون در مورد خطرات تشعشع رادیوگرافی مکرر تعداد بی‌شماری از وسایل با روش‌ها و تکنیک‌های متفاوت اندازه‌گیری در دسترس هستند که برای ارزیابی غیرتهاجمی حرکات ستون مهره‌ها به کار گرفته می‌شوند.

❖ خط‌کش منعطف یک روش آسان، با اندازه‌گیری دقیق و هدفمند دارای قابلیت کنترل آسان است. این وسیله‌ی غیرتهاجمی را می‌توان برای اندازه‌گیری انحنای کمری و سینه‌ای (لوردوز و کیفوز) در حالت ایستاده و کاملاً "راحت و طبیعی مورد استفاده قرار داد.

❖ بحث زیبایی شناسی در دختران و بارداری در آینده و ایفای نقش فعالی که در تربیت فرزندان به عنوان والدین سالم دارند، اهمیت زیادی دارد.

❖ یکی از روشهای ورزشی که در سال‌های اخیر متخصصان ورزشی و توان‌بخشی به آن توجه کرده‌اند و در حال فراگیر شدن است، ورزش پیلاتس است.



اهداف پژوهش

هدف کلی:

ارزیابی تأثیر تمرینات اصلاحی بر انحرافات توراسیک و لومبار در بین دانشجویان دختر ساکن در خوابگاه‌های

دانشگاه علوم پزشکی قزوین

اهداف جزئی:

1. تعیین میزان انحنای ستون مهره‌ها (توراسیک) دانشجویان دختر
2. تعیین میزان انحنای ستون مهره‌ها (لومبار) دانشجویان دختر
3. تعیین درصد افراد مبتلا به انحنای ستون مهره‌ها
4. تعیین تأثیر تمرینات اصلاحی در کاهش انحنای ستون فقرات افراد مبتلا

اهداف کاربردی:

1. توصیه‌ها و تمرینات آموزشی در جهت کاهش یا بهبود میزان انحراف ستون مهره‌ها
2. کاهش هزینه‌های درمانی و اتلاف وقت دست اندرکاران و افراد
3. ارتقا سلامت جامعه



فرضیات پژوهش

فرضیات پژوهش:

1. بیش از نیمی از دانشجویان دختر هایپرکیفوز و هایپرلوردوز دارند.
2. تمرینات اصلاحی بر کاهش میزان زاویه ی انحرافات توراسیک و لومبار تأثیر دارد.



مروری بر مطالعات و متون گذشته (داخلی)

محققین	عنوان	سال	یافته ها و نتیجه گیری
رجبی و همکاران	تأثیر یک دوره تمرینات پيلاتس را بر میزان هایپر لوردوز کمری زنان غیر ورزشکار	۲۰۱۰	با توجه به یافته تحقیق، می توان نتیجه گرفت که تمرینات پيلاتس استفاده شده در تحقیق حاضر در کاهش هایپرلوردوز کمری زنان مؤثر بوده است و می تواند در حیطه حرکات اصلاحی، به صورت مستقل یا ترکیب با حرکات اصلاحی موجود، برای اصلاح ناهنجاری هایپرلوردوز کمری استفاده شود. از آن جا که این تمرینات جذابیت و تنوع دارند، تداوم اجرای آن بیش از تمرینات دیگر است؛ از این رو می تواند به عنوان روشی جدید در حیطه حرکات اصلاحی مطرح باشد
عباس زاده و همکاران	بررسی تأثیر ۸ هفته تمرینات اصلاحی منظم بر میزان قوس کمری دانشجویان دختر	۲۰۱۲	یافته های این تحقیق نشان داد که تمرینات اصلاحی، روشی مفید برای کاهش میزان قوس کمری، افزایش انعطاف پذیری همسترینگ و افزایش قدرت - استقامت عضلات شکم می باشد.
صیدی	تأثیر مداخله تمرینات اصلاحی بر روی زاویه هایپرکیفوزیس قفسه سینه	۲۰۱۴	در این پژوهش محققین، اثر برنامه های تمرینی اصلاحی را بر زاویه های کیفوزیس بررسی کردند و کاهش آماری معناداری را در زاویه های کیفوزیس قفسه سینه افراد گزارش کردند.



مروری بر مطالعات و متون گذشته (خارجی)

محققین	عنوان	سال	یافته ها و نتیجه گیری
جانگز و همکاران	تأثیر روش تمرینی پیلاتس بر پوسچر و انعطاف- پذیرای خانم‌های مبتلا به عارضه کیفوزیس	۲۰۱۲	نتایج نشان داد که روش پیلاتس در بهبود وضعیت و انعطاف‌پذیری در زنان مبتلا به هایپر کیفوزیس مؤثر است.
کروزفیریا و همکاران	آیا ورزش تمرین پیلاتس باعث بهبود ناهنجاری- های وضعیتی در زنان بزرگسال می‌شود؟	۲۰۱۳	نتایج نشان داد که این تمرینات به طور معناداری باعث بهبود در وضعیت ستون فقرات گردنی (سر به جلو) و زاویه‌ی قوس پشتی (کیفوز) شده است.
لی و همکاران	تأثیر تمرینات پیلاتس بر ناهنجاری‌های وضعیتی و ترکیب بدن زنان میانسال به ارزیابی پوسچر این افراد با استفاده از اسکتر ۳ بعدی	۲۰۱۶	تمرینات پیلاتس باعث ایجاد تقارن و تقویت عضلات عمقی شده و از این طریق باعث بهبود وضعیت تنه و حفظ راستای ستون فقرات می‌شود. تمرینات پیلاتس تمامی جنبه‌های استاندارد یک برنامه تمرینی اعم از افزایش قدرت، بهبود تعادل، ارتقاء کیفیت زندگی، بهبود ثبات پوسچر و افزایش در تمامی فاکتورهای آمادگی جسمانی و سلامت را دارد. همچنین این تمرینات یک مداخله‌گر جذاب و ایمن برای افراد سالم و دارای بیماری‌های خاص می‌باشد.



جمع بندی مطالعات انجام شده

- ناهنجاری وضعیتی ستون مهره ها در دختران شیوع بالایی دارد.
- اندازه گیری انحرافات توراسیک و لومبار در حیطه ارگونومی و علوم پزشکی بسیار محدود کار شده است.
- تمرکز سایر مطالعات تنها بر روی یک عارضه مشخص و یا منحصرأ بررسی شیوع انحرافات بوده است و بطور همزمان انحرافات در ناحیه توراسیک و لومبار در بین دانشجویان دختر انجام نشده است.
- اثر توام فاکتورهای احتمالی تأثیر گذار دموگرافیک بر انحرافات توراسیک و لومبار بررسی نشده است.
- روش پیلاتس نوین بوده و تحقیقات کمی در این خصوص انجام شده است.



مواد و روش کار

❖ **نوع مطالعه:** تجربی-کاربردی

❖ **جامعه و مکان پژوهش:**

❖ دانشجویان دختر ساکن در خوابگاه‌های دانشگاه علوم پزشکی قزوین

❖ **روش نمونه گیری:** کلی شماری

❖ **نمونه پژوهش:** کلیه دانشجویان دختر مایل به همکاری (نمونه در دسترس) ساکن در خوابگاه‌های

دانشگاه علوم پزشکی قزوین

مواد و روش کار

- از طریق اعلام صوتی و نصب اطلاعیه و ایجاد گروه در شبکه مجازی

۱۰۰ نفر

- عدم تحویل پرسشنامه و معیارهای ورود

۲۴ نفر

- ارائه پرسشنامه و دانشجویان مایل به همکاری و اندازه گیری

۷۶ نفر

- دانشجویان با تکمیل رضایتنامه حاضر به شرکت در تمرینات اصلاحی شدند

۲۸ نفر

۱۵ نفر از
دانشجویان در
کل جلسات
شرکت کردند

مواد و روش کار

❖ ابزار جمع آوری داده ها:

- ۱- پرسشنامه اطلاعات دموگرافیک فردی
- ۲- خط کش منعطف
- ۳- پروتکل پیلاتس در حیطه حرکات اصلاحی

مواد و روش کار

معیارهای ورود به مطالعه:

- ❖ عدم بارداری
- ❖ عدم اشتغال به فعالیت ورزشی به طور منظم و حرفه‌ای
- ❖ عدم سابقه جراحی در ستون فقرات
- ❖ عدم سابقه بیماری ارتوپدی در ۵ سال گذشته
- ❖ عدم ابتلا به بیماری خاص
- ❖ عدم مصرف داروی خاص جهت ناراحتی اسکلتی عضلانی یا عصبی و عروقی
- ❖ عدم سابقه‌ی ابتلاء به کیفوز غیرقابل برگشت
- ❖ عدم سابقه‌ی ابتلاء به لوردوز غیرقابل برگشت
- ❖ عدم سابقه‌ی ابتلاء به اسکولیوزیس



مواد و روش کار

مراحل گردآوری داده ها:

- (۱) تکمیل پرسشنامه اطلاعات دموگرافیک
- (۲) تکمیل فرم رضایت نامه توسط افراد
- (۳) اندازه گیری قد و وزن آزمودنی ها قبل از مداخله
- (۴) سنجش انحرافات ستون فقرات در ناحیه توراسیک و لومبار قبل از مداخله
- (۵) اجرای پروتکل تمرین اصلاحی (پیلاتس)
- (۳) اندازه گیری مجدد قد و وزن آزمودنی ها بعد از مداخله
- (۶) اندازه گیری مجدد انحرافات ستون فقرات در ناحیه توراسیک و لومبار قبل از مداخله
- (۷) آنالیز داده ها

آنالیز داده ها

درجه انحرافات
آزمون اسپیرمن

در ۷۶ و ۱۵
نفر

کمی: سن، قد، BMI، وزن، سابقه کار با کامپیوتر و گوشی (سال)،
میزان کار با کامپیوتر یا گوشی (ساعت)، میزان مطالعه در شبانه روز
(ساعت)

نوع انحرافات
آزمون کروسکال والیس

درجه انحرافات
آزمون U من ویتنی

در ۷۶ و ۱۵
نفر

دو حالت: وضعیت تاهل، مقطع تحصیلی، استفاده
از میز لپ تاپ یا مطالعه

نوع انحرافات
آزمون کای مجذور

درجه انحرافات
آزمون کروسکال
والیس

در ۷۶ و ۱۵
نفر

چند حالت: رشته و ترم تحصیلی، وضعیت بدنی،
میزان استرس، طبقه بندی شاخص توده بدنی

نوع انحرافات
آزمون کای مجذور

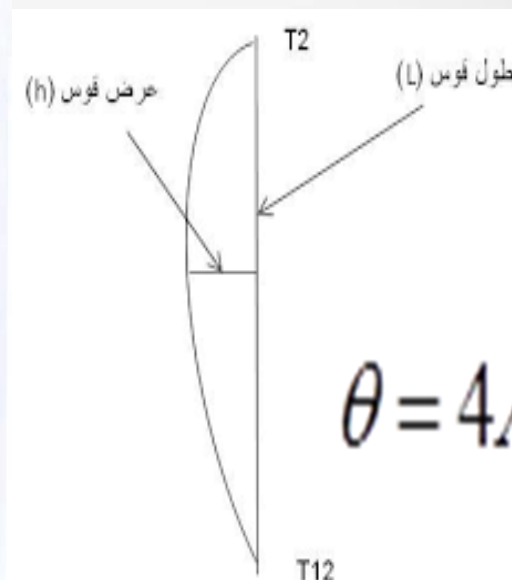
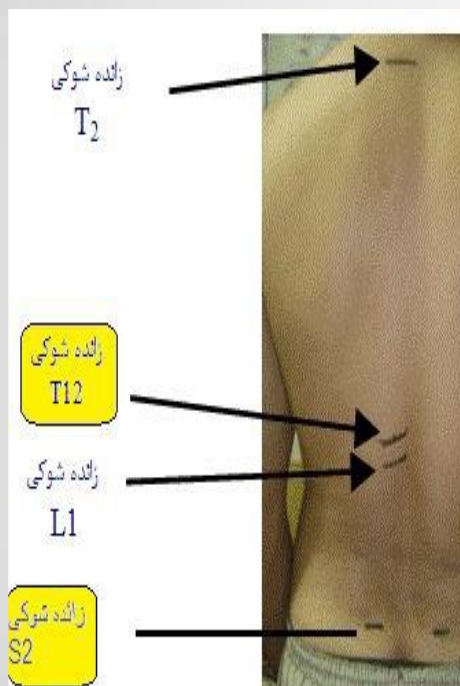
متغیرها

کیفی

برای بررسی نرمال یا غیر نرمال بودن داده ها از آزمون **کولموگروف اسمیرنوف** استفاده شد.

مواد و روش کار

روش اندازه گیری انحرافات ستون مهره ها طبق استاندارد یوداس و همکاران



$$\theta = 4 \operatorname{Arctg} \frac{2H}{L}$$

معادله فری و تکلین



مقدمه

مروری بر منابع

مواد و روش ها

نتایج و بحث

نتیجه گیری

پیشنهادهات

مواد و روش کار

پوسچر آزمون گر و آزمون شونده حین اندازه گیری / اندازه گیری زوایای توراسیک و لومبار

آزمودنی راحت و طبیعی ایستاده و نگاهش به جلو باشد

پاهای آزمودنی به عرض شانه باز شوند

آزمونگر پشت سر
آزمودنی

یافتن نقاط و علامت گذاری با
ماژیک

خط کش مماس با پوست آزمون
شونده با اندکی فشار

رسم منحنی بر رو کاغذ از سمتی
که خط کش با پوست در تماس
بود

مواد و روش کار

برای جلوگیری از ایجاد خطا، پژوهشگر اندازه گیری برای لوردوز و کیفوز را در **نوبت های جداگانه** انجام داده است.

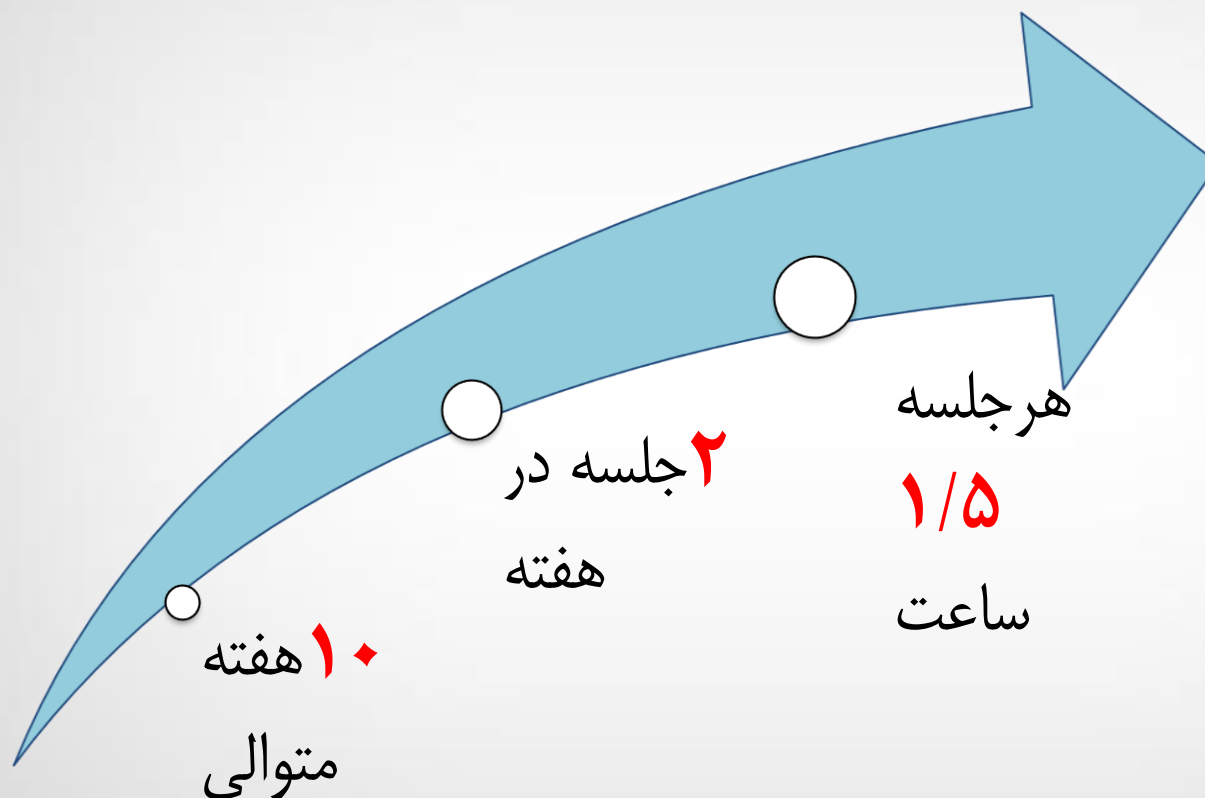
اندازه گیری زوایای کیفوز و لوردوز تمامی آزمودنی ها **دو هفته** پیش از آغاز تمرینات به طول انجامید و همچنین اندازه گیری در **آخرین جلسه** پس از پایان تمرینات نیز انجام شد.





مواد و روش کار

آموزش حرکات اصلاحی به کمک متخصص حرکات اصلاحی (پلاتس)





مواد و روش

اجرای پروتکل تمرین اصلاحی (پيلاتس)

(۱)

حرکات گرم کردن (۱۵ دقیقه)

- بالا بردن ضربان قلب و تسهیل مصرف اکسیژن (در عضلات گرم سرعت آزادسازی اکسیژن از هموگلوبین افزایش می یابد)
- کاهش آسیب به دلیل افزایش قابلیت ارتجاعی عضلات و کاهش گرفتگی
- آماده سازی ذهنی

(۲)

تمرینات اصلاحی پيلاتس

(۶۰ دقیقه)

- انجام حرکات کششی
- انجام حرکات تقویتی
- هفته های اول فقط کششی برای تقویت عضلات کوتاه شده (مثل عضلات سینه ای) سپس ترکیبی

(۳)

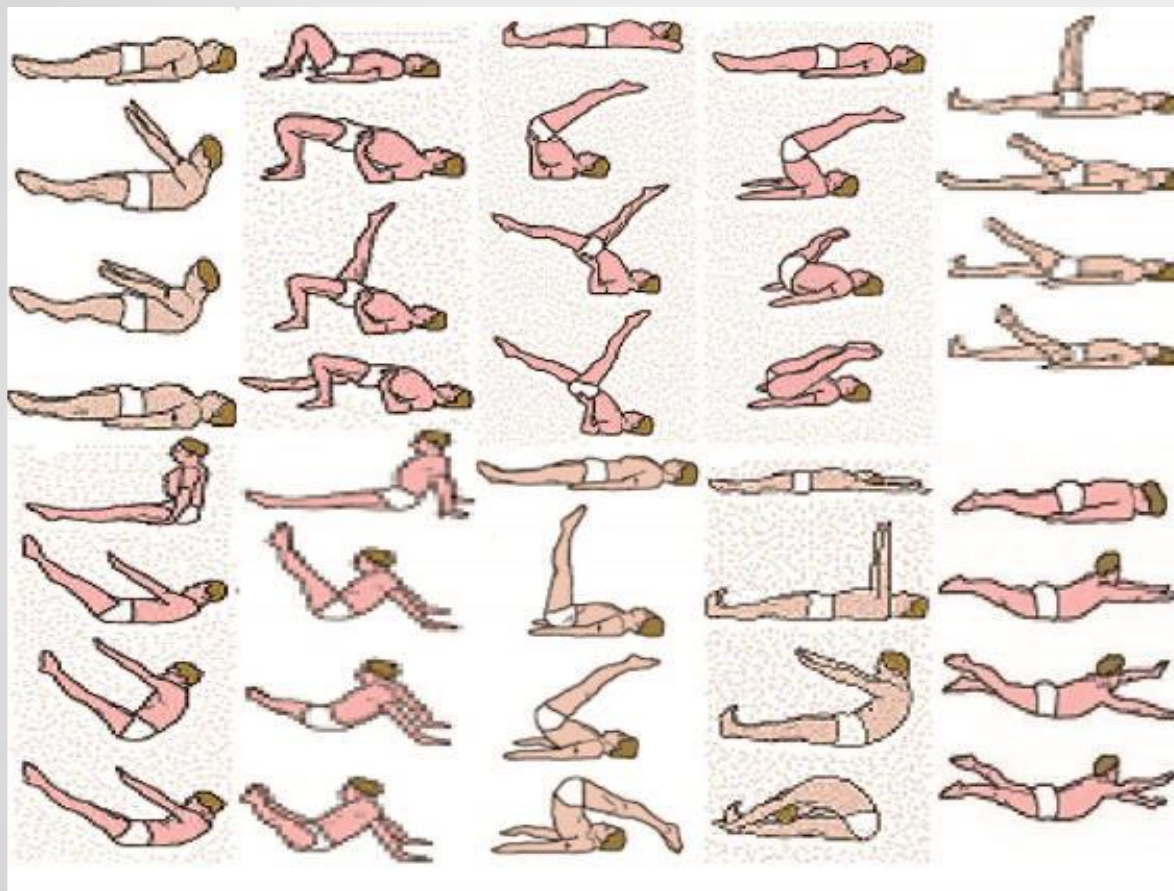
سرد کردن و بازگشت به حالت اولیه (۱۵ دقیقه)

- کاهش تدریجی سطح فشار و بازگشت به حالت عادی قبل ورزش به اصطلاح ریکاوری
- تعداد ضربان قلب تنفس به آرامی کاهش یابد
- به تدریج اسید لاکتیک بدن از عضلات دور شود.

مواد و روش کار

حرکات کششی

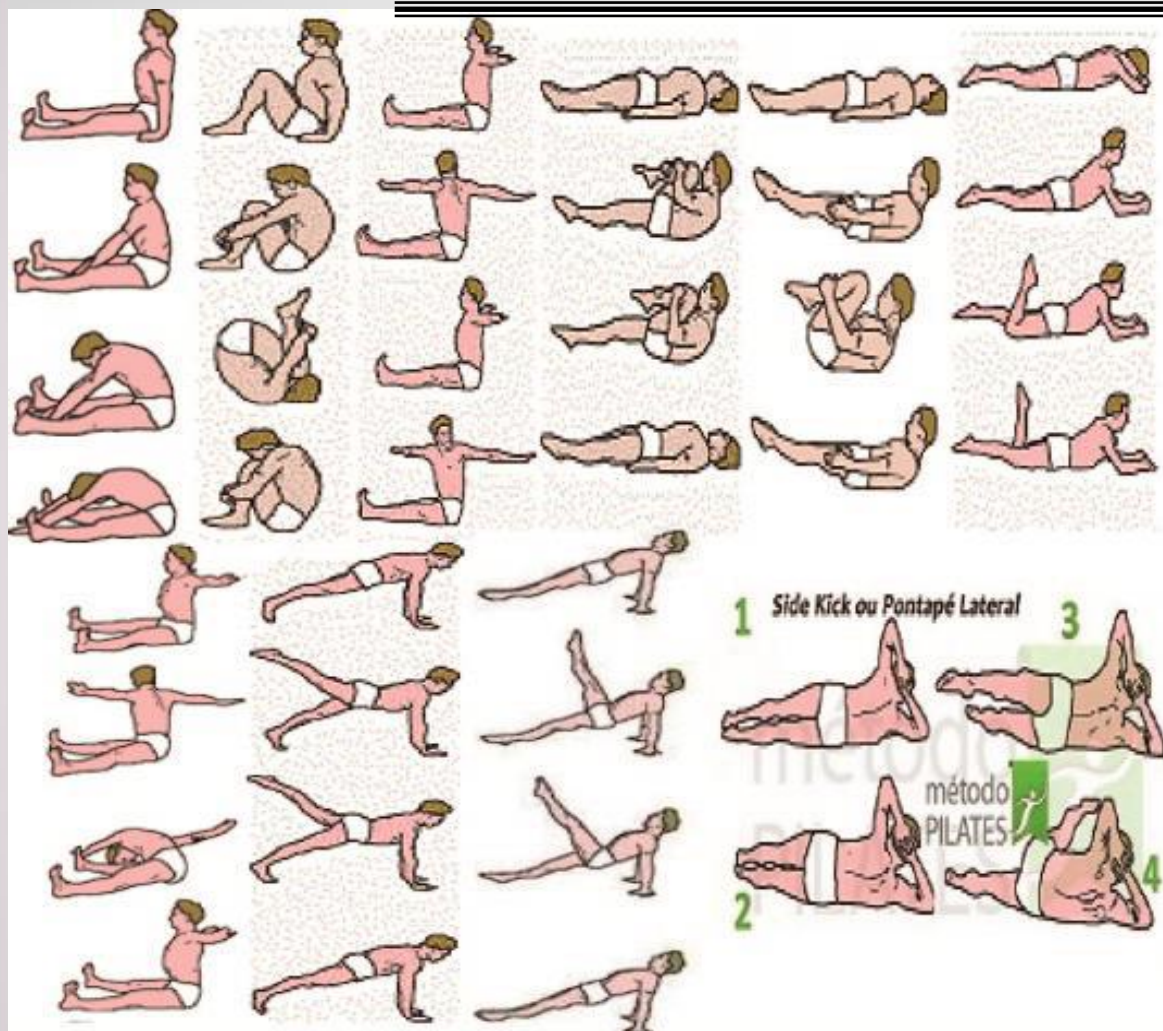
برای مثال حرکت پل برای
عضلات سرینی (برجستگی
باسن) هست: دومین حرکت
از سمت چپ
مناسب برای عضلات پایین
کمر



مواد و روش کار

حرکات تقویتی

برای مثال جمع کردن دو زانو
در قفسه سینه برای تقویت
عضلات راست کننده ستون
مهره ها می باشد



یافته ها

اطلاعات دموگرافیک (کمی) کل افراد مورد مطالعه ($n=76$) و دانشجویان شرکت کننده در مطالعه قبل و بعد از مداخله ($n=15$)

اطلاعات ۷۶ نفر از شرکت کنندگان		اطلاعات ۱۵ نفر از شرکت کنندگان	
متغیر	انحراف معیار \pm میانگین	قبل از مداخله	بعد از مداخله
		انحراف معیار \pm میانگین	انحراف معیار \pm میانگین
سن (سال)	$21/36 \pm 2/74$	$22/20 \pm 3/14$	$22/20 \pm 3/14$
قد (سانتی متر)	$164/32 \pm 4/95$	$164 \pm 4/34$	$165/03 \pm 3/93$
شاخص توده بدنی (کیلوگرم بر متر مربع)	$21/96 \pm 2/82$	$22/68 \pm 2/65$	$21/80 \pm 2/40$
وزن (کیلوگرم)	$59/43 \pm 8/58$	$61 \pm 7/44$	$59/43 \pm 7/18$



یافته ها

اطلاعات دموگرافیک (کیفی) افراد مورد مطالعه ($n=76$) و دانشجویان شرکت کننده در مداخله ($n=15$)

اطلاعات ۷۶ نفر از شرکت کنندگان		اطلاعات ۱۵ نفر از شرکت کنندگان	
نوع اطلاعات	طبقه بندی	تعداد (فراوانی)	درصد
وضعیت تأهل	مجرد	۶۸	۸۹/۵
	متأهل	۸	۱۰/۵
مقطع تحصیلی	کارشناسی پیوسته	۵۹	۷۷/۶
	کارشناسی ارشد	۴	۵/۳
	دکترای حرفه ای	۱۳	۱۷/۱
ترم تحصیلی	ترم ۱	۱۵	۱۹/۷
	ترم ۳	۲۳	۳۰/۳
	ترم ۵	۱۷	۲۲/۴
	ترم ۵ به بالا	۲۱	۲۷/۶
استفاده از میز هنگام کار با لپ تاپ یا کامپیوتر	بله	۴۴	۵۷/۹
	خیر	۳۲	۴۲/۱
		۹	۶۰

یافته ها

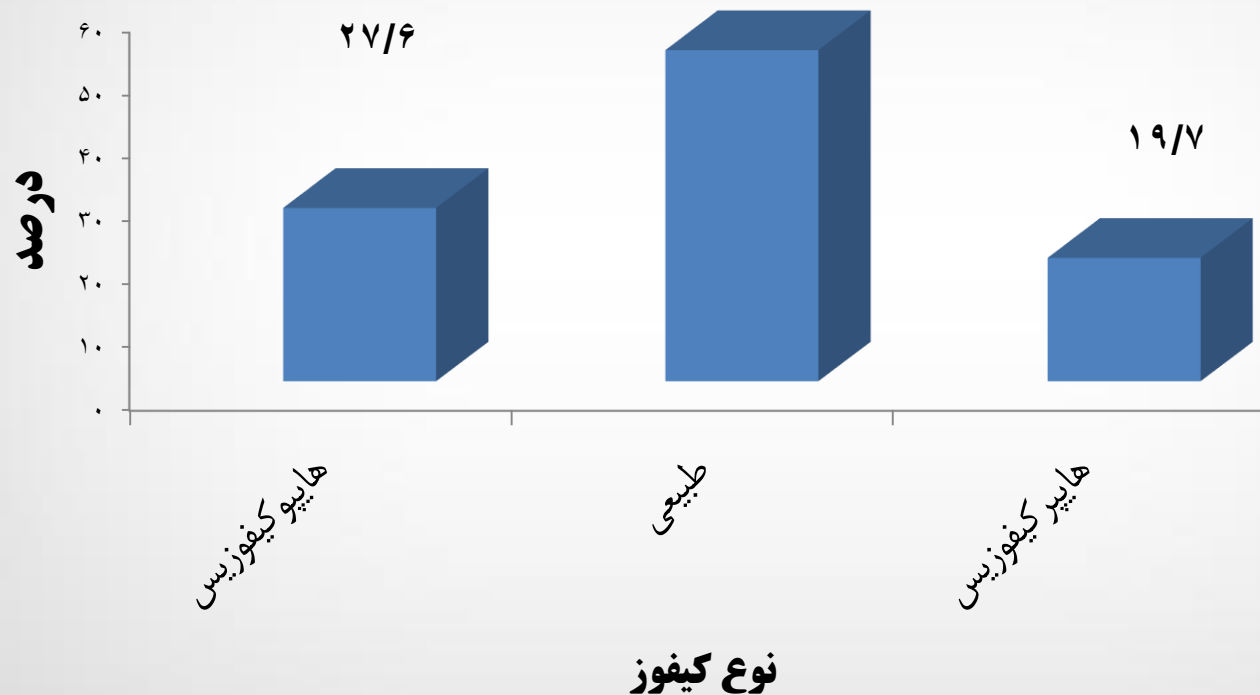
میزان شیوع نوع انحرافات ستون مهره‌ها در نواحی توراسیک و لومبار کل دانشجویان دختر شرکت کننده در مطالعه ($n=76$)

متغیر	طبقه بندی	تعداد	درصد
نوع کیفوز	هایپوکیفوزیس $\geq 20^\circ$ درجه	۲۱	۲۷/۶
	طبیعی $20-45^\circ$ درجه	۴۰	۵۲/۶
	هایپرکیفوزیس $\leq 45^\circ$ درجه	۱۵	۱۹/۷
نوع لوردوز	هایپولوردوزیس $\geq 20^\circ$ درجه	۰	۰
	طبیعی $20-40^\circ$ درجه	۹	۱۱/۸
	هایپرلوردوزیس $\leq 40^\circ$ درجه	۶۷	۸۸/۲

یافته ها

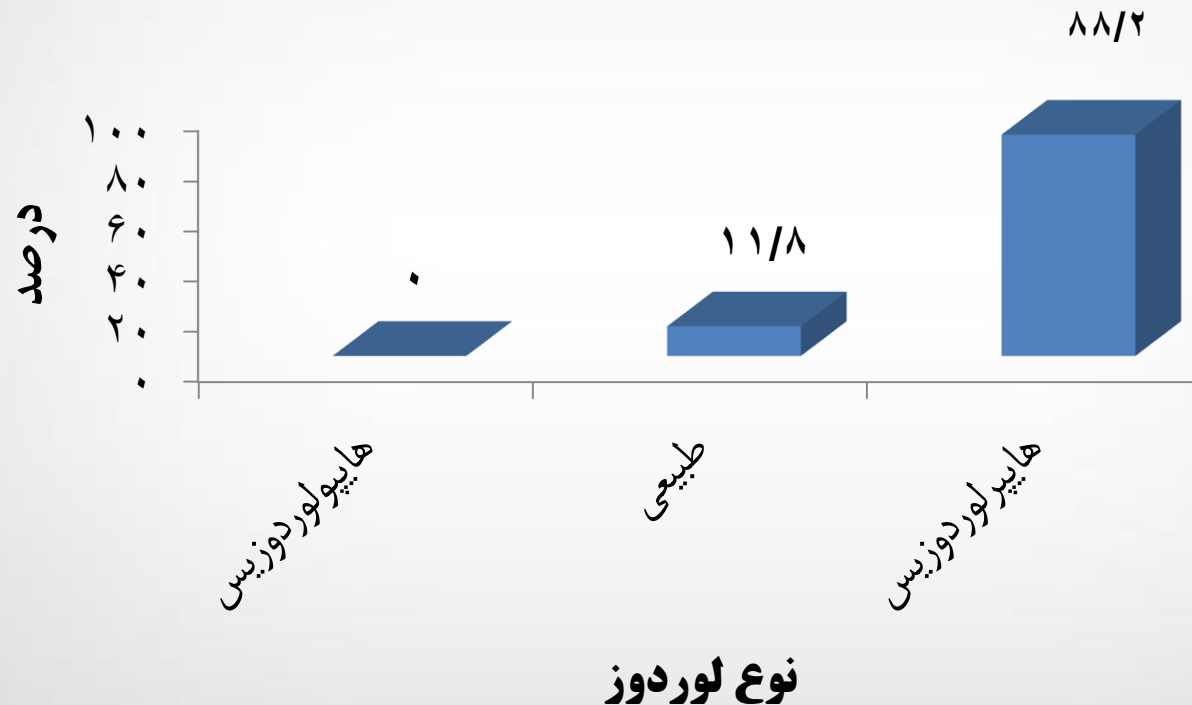
براساس نتایج نمودار، یک پنجم از دانشجویان مبتلا به هایپرکیفوزیس بودند.

۵۲/۶



یافته ها

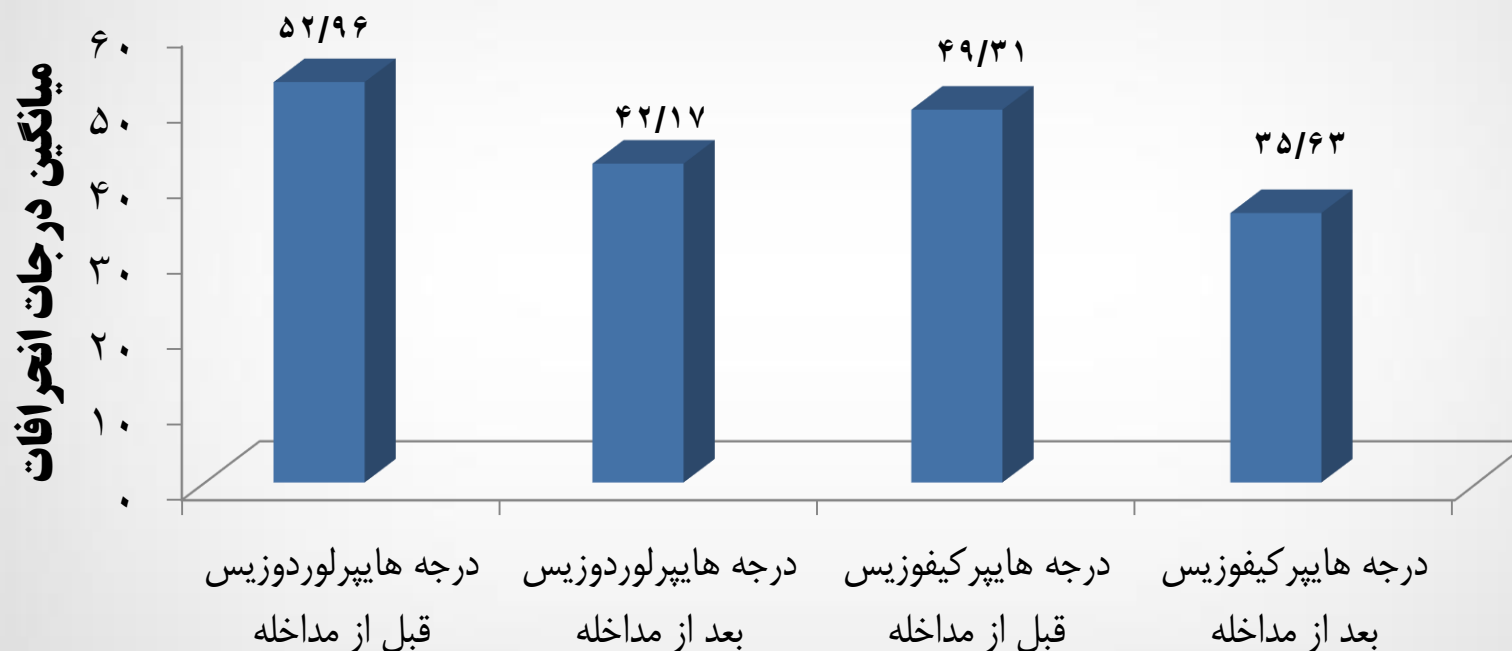
بر اساس نتایج نمودار بیش از نیمی از دانشجویان دارای گودی بیش از حد در ناحیه کمر (هایپر لوردوزیس) می باشند.





یافته ها

بر اساس نتایج نمودار، قوز ناحیه پشتی ستون فقرات (هایپرکیفوزیس) به میزان **۱۳/۶۸ درجه** و گودی بیش از حد در ناحیه کمر (هایپرلوردوزیس) به میزان **۱۰/۷۹ درجه** در بین دانشجویان دختر شرکت کننده در تمرینات حرکات اصلاحی قبل و بعد از مداخله کاهش یافته است.



تغییرات درجه انحرافات ستون فقرات قبل و بعد از مداخله

یافته ها

بررسی نرمال یا غیر نرمال بودن داده ها

آزمون کولموگروف
اسمیرنوف در ۷۶ نفر

- وزن و شاخص توده‌ی بدنی دارای توزیع نرمال می‌باشند

آزمون کولموگروف
اسمیرنوف در ۱۵ نفر

- متغیرهای قد، وزن، شاخص توده‌ی بدنی، میزان درجه لوردوزیس و کیفوزیس (قبل و بعد از مداخله) دارای توزیع نرمال می‌باشند.

یافته ها

بین متغیرهای دموگرافیک کمی با درجه و نوع کیفوز و لوردوز بر اساس آزمون های اسپیرمن و کروسکال هیچ ارتباط معناداری مشاهده نشد.

بین متغیرهای دموگرافیک کیفی دو حالت و چند حالت با درجه و نوع کیفوز و لوردوز به ترتیب بر اساس آزمون های χ^2 من ویتنی، کای مجذور، کروسکال والیس و کای مجذور هیچ ارتباط معناداری مشاهده نشد ولی طبق جدول زیر تنها متغیر استفاده از میز با نوع لوردوز ارتباط معنادار داشت.

ارتباط متغیر کیفی دو حالت با نوع لوردوز در ۷۶ نفر

متغیر	نوع آزمون	P
استفاده از میز هنگام کار با لپ تاپ یا کامپیوتر با نوع لوردوزیس	کای مجذور	۰/۰۴
سایر داده ها معنادار نبودند		



یافته ها

نتایج بررسی همبستگی بین متغیرهای دموگرافیک (کمی) با درجه کیفوزیس و لوردوزیس (قبل از مداخله) در بین دانشجویان شرکت کننده در تمرینات حرکات اصلاحی براساس آزمون همبستگی پیرسون و اسپیرمن ($n=15$)

آزمون پیرسون				
درجه کیفوزیس		درجه لوردوزیس		متغیرها
P	ضریب همبستگی (r)	P	ضریب همبستگی (r)	
۰/۵۲۹	-۰/۱۸	۰/۱۰۳	۰/۷۱	قد (سانتی متر)
۰/۴۳۹	۰/۲۲	۰/۰۰۳	۰/۷۱	وزن (کیلوگرم)
۰/۲۵۷	۰/۳۱	۰/۰۰۳	۰/۶۹	شاخص توده بدنی (کیلوگرم بر مترمربع)



مقدمه

مروری بر منابع

مواد و روش ها

نتایج و بحث

نتیجه گیری

پیشنهادهات

یافته ها

ادامه جدول قبل

آزمون اسپیرمن				
درجه لوردوزیس		درجه کیفوزیس		متغیرها
P	ضریب همبستگی (r)	P	ضریب همبستگی (r)	
۰/۹۹۲	-۰/۰۰۳	۰/۶۶۹	۰/۱۲	سن (سال)
۰/۲۹۲	۰/۲۹	۰/۸۵۳	۰/۰۵	سابقه کار با کامپیوتر یا لپ تاپ (سال)
۰/۶۴۰	-۰/۱۳	۰/۳۴۷	۰/۲۶	سابقه کار با گوشی موبایل یا تبلت (سال)
۰/۷۰۹	-۰/۱۰	۰/۲۴۱	۰/۲۳	میزان کار با کامپیوتر یا لپ تاپ (ساعت)
۰/۶۰۱	-۰/۱۴	۰/۸۹۷	۰/۰۳	میزان کار با گوشی موبایل یا تبلت (ساعت)
۰/۰۰۱	۰/۷۵	۰/۶۰۹	۰/۱۴	میزان مطالعه در شبانه روز (ساعت)



یافته ها

نتایج بررسی همبستگی بین متغیرهای دموگرافیک (کمی) با درجه کیفوزیس و لوردوزیس (بعد از مداخله) در بین دانشجویان شرکت کننده در تمرینات حرکات اصلاحی براساس آزمون همبستگی پیرسون و اسپیرمن (n=15)

آزمون پیرسون				
درجه کیفوزیس		درجه لوردوزیس		متغیر
سطح معناداری P- value	ضریب همبستگی (r)	سطح معناداری P- value	ضریب همبستگی (r)	
♦/♦۰۲۱	-۰/۵۹	۰/۷۰۷	۰/۱۱	قد (سانتی متر)
۰/۶۱۶	-۰/۱۴	♦/♦۰۱۷	۰/۶۱	وزن (کیلوگرم)
۰/۹۲۶	۰/۰۱	♦/♦۰۱۸	۰/۶۰	شاخص توده بدنی (کیلوگرم بر مترمربع)
آزمون اسپیرمن				
درجه کیفوزیس		درجه لوردوزیس		متغیر
سطح معناداری P- value	ضریب همبستگی (r)	سطح معناداری P- value	ضریب همبستگی (r)	
۰/۲۴۶	۰/۳۲	۰/۹۷۴	-۰/۰۱	سن (سال)
۰/۷۸۶	۰/۰۸	۰/۱۷۱	۰/۵۴	سابقه کار با کامپیوتر یا لپ تاپ (سال)
♦/♦۰۴۹	-۰/۵۱	۰/۳۱۲	۰/۲۸	سابقه کار با گوشی موبایل یا تبلت (سال)
۰/۴۲۵	۰/۲۲	۰/۱۹۰	۰/۳۶	میزان کار با کامپیوتر یا لپ تاپ (ساعت)
۰/۴۵۸	-۰/۲۱	۰/۸۹۷	-۰/۰۴	میزان کار با گوشی موبایل یا تبلت (ساعت)
۰/۹۷۹	-۰/۰۱	۰/۶۷۵	۰/۱۲	میزان مطالعه در شبانه روز (ساعت)



یافته ها

بررسی ارتباط بین متغیرهای دموگرافیک (کیفی دو حالت) با میزان درجه لوردوزیس در بین دانشجویان شرکت کننده در تمرینات حرکات اصلاحی قبل از مداخله براساس آزمون U من ویتنی (n=15)

متغیر وابسته لوردوزیس					طبقات	متغیر مستقل
P	Z	Mean Rank	Mann-whitney U	تعداد (N)		
۰/۱۱۷	-۱/۵۷	۶/۹۱	۱۰/۰۰۰	۱۱	مجرد	وضعیت تأهل
		۱۱		۴	متاهل	
۰/۴۰۹	-۰/۸۳	۶/۸۳	۲۰/۰۰۰	۶	بله	استفاده از میز هنگام کار با لپ تاپ یا کامپیوتر
		۸/۷۸		۹	خیر	
۰/۲۷۹	-۱/۰۸	۵/۵۰	۱۰/۵۰۰	۳	بله	استفاده از میز مطالعه
		۸/۶۳		۱۲	خیر	

یافته ها

بررسی ارتباط بین متغیرهای دموگرافیک (کیفی دو حالته) با میزان درجه کیفویس در بین دانشجویان شرکت کننده در تمرینات حرکات اصلاحی قبل از مداخله بر اساس آزمون U من ویتنی (n=15)

متغیر وابسته کیفویس					طبقات	متغیر مستقل
P	Z	Mean Rank	Mann-whitney U	تعداد (N)		
۱	۰	۸	۲۲/۰۰۰	۱۱	مجرد	وضعیت تأهل
		۸		۴	متاهل	
۰/۱۱۰	-۱/۵۹	۱۰/۲۵	۱۳/۵۰۰	۶	بله	استفاده از میز هنگام کار با لپ تاپ یا کامپیوتر
		۶/۵۰		۹	خیر	
۰/۱۹۲	-۱/۳۰	۱۱	۹/۰۰۰	۳	بله	استفاده از میز مطالعه
		۷/۲۵		۱۲	خیر	

یافته ها

بررسی ارتباط بین متغیرهای دموگرافیک (کیفی دو حالتی) با میزان درجه لوردوزیس در بین دانشجویان شرکت کننده در تمرینات حرکات اصلاحی بعد از مداخله بر اساس آزمون U من ویتنی (n=15)

متغیر وابسته لوردوزیس					طبقات	متغیر مستقل
P	Z	Mean Rank	Mann-whitney U	تعداد (N)		
۰/۱۵۱	-۱/۴۳	۷	۱۱/۰۰۰	۱۱	مجرد	وضعیت تأهل
		۱۰/۷۵		۴	متاهل	
۰/۴۴۳	-۰/۷۶	۶/۹۲	۲۰/۵۰۰	۶	بله	استفاده از میز هنگام کار با لپ تاپ یا کامپیوتر
		۸/۷۲		۹	خیر	
۰/۶۶۵	-۰/۴۳	۷	۱۵/۰۰۰	۳	بله	استفاده از میز مطالعه
		۸/۲۵		۱۲	خیر	



یافته ها

بررسی ارتباط بین متغیرهای دموگرافیک (کیفی دو حالته) با میزان **درجه کیفویس** در بین دانشجویان شرکت کننده در تمرینات حرکات اصلاحی **بعد از مداخله** براساس آزمون U من ویتنی ($n=15$)

متغیر وابسته کیفویس					طبقات	متغیر مستقل
P	Z	Mean Rank	Mann-whitney U	تعداد (N)		
۰/۷۹۴	-۰/۲۶	۷/۸۲	۲۰/۰۰۰	۱۱	مجرد	وضعیت تأهل
		۸/۵۰		۴	متاهل	
۰/۶۳۷	-۰/۴۷	۸/۶۷	۲۳/۰۰۰	۶	بله	استفاده از میز هنگام کار با لپ تاپ یا کامپیوتر
		۷/۵۶		۹	خیر	
۰/۵۶۳	-۰/۵۷	۶/۶۷	۱۴/۰۰۰	۳	بله	استفاده از میز مطالعه
		۸/۳۳		۱۲	خیر	



یافته ها

بررسی ارتباط بین ویژگی‌های دموگرافیک (کیفی چند حالتی) با **درجه کیفوزیس و لوردوزیس** در بین دانشجویان شرکت کننده در حرکات اصلاحی **قبل از مداخله** براساس آزمون کروسکال والیس (n=15)

متغیر وابسته کیفوزیس			متغیر وابسته لوردوزیس			متغیر مستقل
P	df	مقدار کای مجذور Chi-Square	P	df	مقدار کای مجذور Chi-Square	
۰/۸۹۶	۱	۰/۰۲	۰/۱۵	۱	۲/۰۶	مقطع تحصیلی
۰/۳۲۷	۷	۸/۰۶	۰/۲۶	۷	۸/۹۲	رشته تحصیلی
۰/۲۸۱	۳	۳/۸۲	۰/۷۲	۳	۱/۳۲	ترم تحصیلی
۰/۸۳۲	۲	۰/۳۷	۰/۰۶	۲	۵/۴۲	وضعیت بدنی هنگام مطالعه و کار با (لپ‌تاپ، تبلت و موبایل)
۰/۰۹۲	۲	۴/۷۸	۰/۹۲	۲	۰/۱۶	میزان استرس
۰/۲۳۲	۱	۱/۴۳	۰/۱۲	۱	۲/۳۴	طبقه‌بندی شاخص توده بدنی (کیلوگرم بر متر مربع)



یافته ها

بررسی ارتباط بین ویژگی‌های دموگرافیک (کیفی چند حالتی) با **درجه کیفویزیس و لوردوزیس** در بین دانشجویان شرکت کننده در حرکات اصلاحی **بعد از مداخله** بر اساس آزمون کروسکال والیس ($n=15$)

متغیر وابسته کیفویزیس			متغیر وابسته لوردوزیس			متغیر مستقل
P	df	مقدار کای مجذور Chi-Square	P	df	مقدار کای مجذور Chi-Square	
۰/۶۹۵	۱	۰/۱۵	۰/۴۳۳	۱	۰/۶۱	مقطع تحصیلی
۰/۲۴۷	۷	۹/۰۸	۰/۳۱۷	۷	۸/۱۸	رشته تحصیلی
۰/۹۷۱	۳	۰/۲۴	۰/۶۳۱	۳	۱/۳۷	ترم تحصیلی
۰/۹۷۰	۲	۰/۰۶	۰/۰۹۸	۲	۴/۶۵	وضعیت بدنی هنگام مطالعه و کار با (لپ تاپ، تبلت و موبایل)
۰/۷۶۵	۲	۰/۵۳	۰/۷۵۵	۲	۰/۵۶	میزان استرس
۰/۶۱۰	۱	۰/۲۶	۰/۳۰۸	۱	۱/۰۴	طبقه بندی شاخص توده بدنی (کیلوگرم بر متر مربع)

یافته ها

بررسی میزان تغییرات کیفویزی و لوردوزی در بین دانشجویان دختر شرکت کننده در تمرینات حرکات اصلاحی قبل و بعد از مداخله براساس آزمون تی زوجی (n=15)

P	T	Std.Deviation انحراف استاندارد	Mean میانگین	میزان درجه لوردوزیس
**/0.00	11/30	9/31	52/96	قبل از مداخله
		10/51	42/17	بعد از مداخله
P	T	Std.Deviation انحراف استاندارد	Mean میانگین	میزان درجه کیفویزی
**/0.00	10/72	2/86	49/31	قبل از مداخله
		5/70	35/63	بعد از مداخله



یافته ها

تغییر درجه هایپر لوردوزیس در ۱۵ نفر قبل و بعد از مداخله

شماره	درجه هایپر لوردوز قبل از مداخله	درجه هایپر لوردوز بعد از مداخله	شماره	درجه هایپر لوردوز قبل از مداخله	درجه هایپر لوردوز بعد از مداخله
۱	۴۲/۳۸	۲۸/۱۷	۹	۵۰/۷۲	۳۷/۲۵
۲	۵۶/۱۱	۵۰/۲۶	۱۰	۵۳/۴۴	۴۶/۸۲
۳	۷۰/۲۲	۶۰/۹۴	۱۱	۴۴/۶۱	۳۶/۴۱
۴	۴۲/۳۸	۳۷/۹۱	۱۲	۴۸/۷۵	۳۷/۹۱
۵	۶۱/۴۲	۵۱	۱۳	۴۱/۳۹	۲۴/۳۷
۶	۶۲/۳۸	۵۵/۲۸	۱۴	۴۳/۶۲	۲۹/۴۰
۷	۵۳/۱۸	۴۱/۴۸	۱۵	۶۶/۷۹	۵۱/۳۷
۸	۵۷/۰۸	۴۴/۱۱			

تعداد ۷ نفر (۴۶/۶۶ درصد با میانگین قبل ۴۴/۸۳ درجه و میانگین بعد ۳۳/۰۶ درجه) به حالت طبیعی برگشتند ولی ۸ نفر (۵۳/۳۳ درصد با میانگین قبل ۶۰/۰۷ درجه و میانگین بعد ۵۰/۱۵ درجه) فقط کاهش داشتند



یافته ها

تغییر درجه هایپرکیفوزیس در ۱۵ نفر قبل و بعد از مداخله

شماره	درجه هایپرکیفوز قبل از مداخله	درجه هایپرکیفوز بعد از مداخله	شماره	درجه هایپرکیفوز قبل از مداخله	درجه هایپرکیفوز بعد از مداخله
۱	۴۹/۳۸	۳۴/۷۹	۹	۵۰/۵۱	۴۶/۳۳
۲	۴۶/۳۳	۳۷/۶۶	۱۰	۴۸	۳۴/۱۷
۳	۴۶/۵۸	۳۷/۱۶	۱۱	۴۶	۳۴/۶۷
۴	۴۹/۰۶	۲۹/۶۵	۱۲	۵۰/۷۵	۳۶/۶۶
۵	۵۵	۴۱/۳۹	۱۳	۴۶	۳۷/۹۱
۶	۴۸	۲۵/۳۸	۱۴	۴۸	۲۵/۳۸
۷	۵۲/۷۱	۳۶/۹۱	۱۵	۴۹/۱۹	۳۴/۳۴
۸	۵۴/۱۷	۴۲/۱۳			

تعداد ۱۴ نفر (۹۳/۳۳ درصد با میانگین قبل ۴۹/۲۲ درجه و میانگین بعد ۳۴/۸۷ درجه) به حالت طبیعی برگشتند ولی ۱ نفر (۶/۳۳ درصد) فقط کاهش داشت.

بحث

بررسی یافته های حاصل از شیوع انحرافات ستون مهره ها

- در این مطالعه میزان کیفوزیس و لوردوزیس در بین کل دانشجویان مورد مطالعه به ترتیب در دامنه ۴۱-۱۵ درجه و ۶۴-۴۲ درجه بدست آمد. همچنین نتایج نشان داد که $3/47\%$ دارای انحنای غیرطبیعی در ناحیه توراسیک (سینه‌ای) و از این بین $7/19\%$ از افراد مبتلا به هایپرکیفوزیس بوده و $2/88\%$ از دانشجویان به هایپرلوردوزیس در ناحیه لومبار (کمری) مبتلا می‌باشند که نتایج با مطالعه **موسوی گیلانی و همکاران (۲۰۰۱)** که عارضه لوردوز کمری را در بین دختران $3/82\%$ گزارش کردند از نظر **بیشترین درصد ناراحتی** در این ناحیه همخوانی دارد. همچنین در مطالعه **سامانی و همکاران (۲۰۰۰)**، **احمدی (۲۰۰۳)** که همگی بر روی دانشجویان انجام شد، **بیشترین شیوع** در ناحیه **کمر** گزارش شده است. علت بروز این میزان از انحراف، می‌تواند قرارگرفتن در وضعیت‌های بدنی نادرست، و ناهنجاری‌های اسکلتی ناشی از الگوهای نامناسب حرکتی باشد. بر اساس مطالعات با افزایش لوردوز، کیفوز سینه‌ای نیز می‌تواند افزایش یا کاهش یابد.



بحث

بررسی یافته‌های حاصل از اندازه‌گیری تغییر انحنای ستون فقرات قبل و بعد از مداخله تمرینات حرکات اصلاحی

براساس یافته‌ی پژوهش، میانگین و انحراف استاندارد انحنای سینه‌ای (میزان هایپرکیفوزیس) و انحنای کمری (میزان هایپرلوردوزیس) دانشجویان دختر شرکت‌کننده در تمرینات پیلاتس **قبل از مداخله** به ترتیب $52/96 \pm 9/31$ و $49/3 \pm 2/86$ و $42/17 \pm 10/85$ و $35/63 \pm 5/70$ درجه **بعد از مداخله** به دست آمد، که نشان از اثر معنادار تمرینات اصلاحی در کاهش انحرافات ستون فقرات در ناحیه توراسیک و لومبار دارد. نتایج این مطالعه با یافته‌های رجبی و همکاران (۲۰۱۰) که تأثیر ۸ هفته تمرین پیلاتس را بر میزان هایپر لوردوز کمری زنان غیر ورزشکار ۲۰ تا ۳۰ ساله معنادار ارزیابی کرد همخوانی دارد. همچنین با یافته‌های حبیبی و همکاران (۲۰۱۸)، صیدی و همکاران (۲۰۱۳)، قربانی و همکاران (۲۰۰۸)، عباس‌زاده و همکاران (۲۰۱۲)، شونودی و همکاران (۲۰۱۱)، کاظمی و همکاران (۲۰۱۳)، حاجی حسینی و همکاران (۲۰۱۲)، جانگز و همکاران (۲۰۱۲) هم‌سو می‌باشد.

بحث

ادامه ی بررسی یافته های حاصل از اندازه گیری تغییر انحنا ی ستون فقرات قبل و بعد از مداخله تمرینات حرکات اصلاحی

با توجه به این که پیلاتس باعث **تقویت عضلات عمقی پایه کمر** و افزایش هماهنگی توسعه ثبات تنه و کاهش نیروی اضافی به ستون فقرات می شود. این تمرینات برای کسانی که لووردوز کمری مناسبی دارند به حفظ آن کمک می کند. احتمالاً "بخاطر همین اثر تمرینات پیلاتس بر عضلات عمقی بدن و تکنیک های ذهنی آن می باشد که در کاهش لووردوزیس، افزایش قدرت عضلات شکم، بیشتر از تمرینات ترکیبی کارآیی دارد.

بحث

بررسی یافته های حاصل از روابط بین متغیرها

ارتباط معناداری بین **شاخص توده بدنی با درجه لوردوزیس (قبل و بعد از مداخله) در ۱۵ نفر** وجود دارد که نتایج با یافته های طاهری تیزابی و همکاران (۲۰۱۲) که به این نتیجه رسیدند که ارتباط معناداری بین لوردوزیس با وزن و شاخص توده ی بدنی وجود دارد و نیز با یافته های حسینی فر و همکاران (۲۰۰۷)، کارگرفرد (۲۰۱۰)، عزیزی خور و همکاران (۲۰۱۳)، جیو و همکاران (۲۰۰۸) همخوانی دارد. چاقی و اضافه وزن بر اساس شاخص توده بدنی تعریف می شود. مطالعات نشان می دهد که حفظ وزن طبیعی بدن فشار وارد بر ستون فقرات را کاهش می دهد و وزن اضافی شکمی فشاری به مهره ها وارد می کند که می تواند سبب اسپاسم های مزمن در ناحیه کمری شود. وقتی که ماهیچه های کمر منقبض می شوند تا شکم را بالا نگه دارند، نیروهای غیرطبیعی بر روی مهره ها سبب تخریب دیسک در مهره های کمری می شود. افزایش شاخص توده بدنی به ویژه در افراد با شکم بزرگ و همچنین ضعف عضلات این ناحیه، روی ستون فقرات و میزان انحنای کمر، تأثیر منفی می گذارد. افراد چاق به دلیل کشیدگی بیش از اندازه ستون فقرات به سمت جلو دو برابر بیشتر از سایر افراد در معرض افزایش گودی کمر هستند.

بحث

بررسی یافته های حاصل از روابط بین متغیرها

همچنین ارتباط معناداری بین **وزن با درجه لوردوزیس (قبل و بعد از مداخله) در ۱۵ نفر** وجود دارد که با نتایج آهی و همکاران (۲۰۰۵) که گزارش کردند ازدیاد وزن در زنان بر میزان لوردوز کمر اثرگذار می باشد، همخوانی دارد و نیز با یافته های شاد و همکاران (۲۰۱۷)، درزابی و همکاران (۲۰۱۸)، کمالی و همکاران (۲۰۰۴) همخوانی دارد. افزایش وزن، سبب افزایش نیروی وارده به ستون مهره های می گردد و این بار اضافی سبب ایجاد تغییراتی در ستون مهره های می شود. ولی با یافته های نوربخش و همکاران (۲۰۰۱) که عنوان کردند، میزان لوردوز کمری به طور مثبت با تعداد حاملگی ها، سن و قد رابطه معناداری آماری داشته است، اما رابطه بین لوردوز کمری و وزن افراد وجود ندارد. دلیل مغایرت در مطالعه ذکر شده می تواند سن افراد مورد مطالعه (افراد سالمند و میان سال) در پژوهش نوربخش ذکر کرد.

بحث

بررسی یافته های حاصل از روابط بین متغیرها

ارتباط معناداری را **بین قد و درجه کیفویس (بعد از مداخله) ۱۵ نفر** نشان داد که با نتایج لاسجوری و همکاران (۲۰۰۵) که به این نتیجه رسیدند که میان متغیر قد و ناهنجاری های سر به جلو، کیفویس، اسکولیویس، زانوی پرانتری و افتادگی لگن ارتباط معناداری وجود دارد، همخوانی دارد. افراد خجالتی و بلند قد بیشتر در معرض کیفویس هستند چرا که در هنگام نشستن و ایستادن تنه را بیش از حد خم می کنند و ادامه این وضعیت منجر به این عارضه می شود، دانش آموزانی که نسبت به همکلاسی های خود دارای قد بلندتری هستند، از میز و نیمکت مشابه آنان استفاده می کنند به همین دلیل هنگام نوشتن بیش از حد به سمت جلو خم می شوند و یا در هنگام ایستادن و صحبت کردن با همکلاسی های خود که قد کوتاهتری دارند بیش از حد به جلو خم می شوند که این امر می تواند منجر به کیفوز شود



بحث

بررسی یافته های حاصل از روابط بین متغیرها

ارتباط معناداری بین **استفاده از میز هنگام کار با لپ تاپ یا کامپیوتر و نوع لوردوزیس (۷۶ نفر)** بدست آمد که نتایج مطالعه‌ی حاضر با یافته شُکری (۲۰۱۵) رفیعی پور (۲۰۱۵)، رفیعی (۲۰۱۴)، استریکر (۲۰۰۸)، آلبین (۲۰۰۸)، شاران (۲۰۱۵) همخوانی دارد. علت کیفوزیس و لوردوزیس در این قسمت **استفاده از میز و صندلی غیر استاندارد** در بلندمدت و عدم تعادل عضلانی می تواند باشد.

ارتباط معناداری بین **میزان مطالعه در شبانه روز (ساعت) با درجه کیفوزیس (قبل از مداخله) در ۱۵ نفر** دراین مطالعه بدست آمد که با یافته‌های بلوچی و همکاران (۲۰۱۲) همخوانی داشت. عادات مختلف نشستن در دانش‌آموزان و به ویژه داوطلبان کنکور که ساعات زیادی را صرف نشستن برای مطالعه می‌نمایند و نیز احتمالاً "عادت‌های غیر صحیح نشستن هنگام مطالعه می‌تواند در ایجاد عارضه‌ی کیفوز پستی اثرگذار باشد.

ارتباط معناداری بین **سابقه کار با گوشی موبایل یا تبلت و درجه کیفوزیس (بعد از مداخله) و درجه لوردوزیس (قبل از مداخله) ۱۵ نفر** بدست آمد که با یافته‌های واحدی و همکاران (۲۰۱۸) کیم و همکاران (۲۰۱۶) و شاران و همکاران (۲۰۱۴) همخوانی دارد. کاربران هنگام کار با گوشی خود تلاش چندانی برای تغییر پوسچر عمومی بدن ندارند این امر سبب می‌شود برای مدت طولانی یک حالت بدنی ساده ثابت و استاتیک را حفظ کند. حرکات تکراری و پوسچر نامناسب مدت زمان طولانی کار با گوشی همراه، نبود ورزش در برنامه روزانه و انجام ندادن حرکات کششی در اندام فوقانی از عوامل ایجاد اختلالات اسکلتی عضلانی در کاربران این فن‌آوری شود.

نتیجه گیری کلی

- نتایج نشان داد که $88/2\%$ دانشجویان به هایپرلوردوزیس در ناحیه لومبار (کمری) مبتلا می باشند. که در این صورت قسمت دوم فرضیه شماره یک مبنی بر اینکه بیش از نیمی از دانشجویان دختر هایپرکیفوز و هایپرلوردوز دارند تأیید شد.
- تمرینات پیلاتس سبب کاهش انحنای سینه ای (میزان کیفوزیس) و انحنای کمری (میزان لوردوزیس) در دانشجویان دختر شرکت کننده قبل و بعد از مداخله شد که در این صورت فرضیه دوم مبنی بر اینکه تمرینات اصلاحی بر کاهش میزان زاویه ی انحرافات توراسیک و لومبار تأثیر دارد، تأیید شد.

پیشنهادهات

- به منظور جلوگیری از افزایش شیوع انحرافات اسکلتی عضلانی به خصوص انحرافات ستون فقرات بهتر است برنامه‌های پیش‌گیری جامع و اصولی **در مدارس، دانشگاه‌ها** و سایر مراکز آموزشی و حتی ادارات و **مراکز بهداشتی-درمانی** زیر نظر وزارت بهداشت و گروه تربیت بدنی (حرکات اصلاحی) انجام گردد.
- با توجه به شیوع بالا بهتر است این نوع از سنجش مثل غربالگری روانشناسی در بدو ورود دانشجو یا دانش آموزان به دانشگاه یا مدرسه انجام شود و پيلاتس به عنوان پروتکل اصلاحی بجای **سرفصل آموزشی** واحد تربیت بدنی استفاده شود.
- پیشنهاد می شود این پژوهش با **بودجه کافی** به طور جداگانه در هر کدام از خوابگاه‌های علوم پزشکی قزوین انجام شود تا افراد علاقمند و بیشتری در آن شرکت نمایند.
- پیشنهاد می شود این پژوهش بر روی **جنس مذکر** نیز انجام شود.



محدودیت ها

محدودیت های پژوهش

1. عدم همکاری برخی از شرکت کنندگان در تکمیل پرسش نامه و مراحل اندازه گیری و تمرین
2. عدم همکاری برخی مسئولین خوابگاه ها
3. عدم تجهیز کامل سالن تربیت بدنی خوابگاه مرجع
4. عدم وجود بودجه کافی جهت اجرای پروتکل تمرینی در هر خوابگاه به طور مجزا

تشکر و قدردانی

استاد راهنما: خانم دکتر ورمزیار

استاد مشاور: آقای دکتر صفری

آقای دکتر سعادتیان

اساتید داور: آقای دکتر شریف حسینی، جناب آقای دکتر احمدی

نماینده تحصیلات تکمیلی: آقای دکتر محمدی

اساتید گروه: آقای دکتر نیک پی، خانم دکتر زراوشانی و آقای دکتر قلعه نویی

باتشکر از حضور جناب آقای دکتر شیخی

کلیه دوستان و عزیزان

– سرکار خانم سعیده موسوی



با تشکر از توجه شما

